

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Oktober 2003 (23.10.2003)

PCT

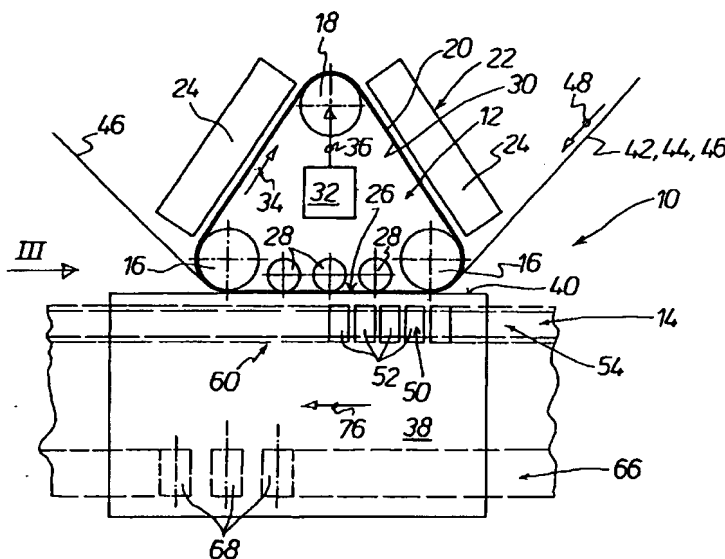
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/086779 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B44B 5/00**
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE03/01042**
- (22) Internationales Anmeldedatum:
29. März 2003 (29.03.2003)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:
102 16 139.9 12. April 2002 (12.04.2002) **DE**
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **LEONHARD KURZ GMBH & CO. KG.** [DE/DE];
Schwabacher Strasse 482, 90763 Fürth (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MITSAM, Reinwald**
[DE/DE]; Cadolzburgener Weg 15, 90579 Langenzenn (DE).
- (74) Anwälte: **ZINSINGER, Norbert** usw.; Louis . Pöhlau .
Lohrentz, Postfach 30 55, 90014 Nürnberg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): **AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.**
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): **ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **EMBOSSING DEVICE**

(54) Bezeichnung: **PRÄGEVORRICHTUNG**



(57) Abstract: Disclosed is an embossing device (10) used to transfer a transfer layer (42) of an embossed sheet (44) onto a dimensionally stable substrate body (28). The embossing station (12) comprises two interspaced support rollers (16) and a deflecting roller (18) around which the embossing strip runs. An embossing path (26) is defined by the support rollers (16). A conveyor device (14) is provided in the vicinity of the embossing station (12) parallel to the embossing path (26) and is used to convey the substrate body (38) which is to be embossed. The embossing strip (20) and the conveyor device (14) are driven simultaneously with the same speed of advancement.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/086779 A2



TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Prägevorrichtung (10) zum Übertragen einer Übertragungslage (42) einer Prägefolie (44) auf einen formstabilen Substratkörper (38) beschrieben. Die Prägestation (12) weist zwei voneinander beabstandete Stützwalzen (16) und eine Umlenkwalze (18) auf, um die ein Prägeband (20) umläuft. Durch die Stützwalzen (16) ist eine Prägestrecke (26) des Prägebandes (20) bestimmt. In der Nachbarschaft der Prägestation (12) ist eine Transporteinrichtung (14) zur Prägestrecke (26) parallel vorgesehen, die zum Transport des zu beprägenden Substratkörpers (38) vorgesehen ist. Das Prägeband (20) und die Transporteinrichtung (14) werden simultan mit dergleichen Vorschubgeschwindigkeit (34) angetrieben.

5

Prägevorrichtung

10

Die Erfindung betrifft eine Prägevorrichtung zum Übertragen einer Übertragungslage einer Prägefolie auf einen formstabilen Substratkörper, mit einer Prägestation mit zwei voneinander beabstandeten Stützwalzen, um die ein Prägeband umläuft, wobei durch die Stützwalzen eine Prägestrecke des Prägebandes bestimmt ist, und mit einer

15 zum Transport des zu beprägenden formstabilen Substratkörpers vorgesehenen Transporteinrichtung, die zur Prägestrecke parallel und in der Nachbarschaft der Prägestation vorgesehen ist, wobei das Prägeband und die Transporteinrichtung simultan mit der gleichen Vorschubgeschwindigkeit angetrieben werden.

20

Eine derartige Prägevorrichtung ist aus der DE 41 21 766 C2 bekannt. Bei der dort genannten Materialbahn handelt es sich um eine flexible Materialbahn oder um eine nur bedingt flexible oder nicht flexible Materialbahn. Die Prägevorrichtung weist eine beheizte Stützeinrichtung und eine Andruckrollenanordnung auf. Die Materialbahn und die Prägefolie werden durch eine zwischen der Stützeinrichtung und der

25 Andruckrollenanordnung bestimmte Prägestrecke hindurchtransportiert. Die Stützeinrichtung dieser bekannten Prägevorrichtung weist mindestens zwei voneinander beabstandete und zueinander zumindest achsparallele Stützwalzen auf, um die ein mittels eines Antriebs angetriebenes beheiztes endloses Stützkörperband

umläuft. Die Prägestrecke weist eine Kontaktlänge auf, die durch den Achsabstand zwischen den beiden voneinander am weitesten entfernten Stützwalzen definiert ist. Jeder der beiden Stützwalzen oder zumindest den beiden voneinander am weitesten entfernten Stützwalzen ist mindestens eine Andruckrolle der

5 Andruckrollenanordnung zugeordnet.

Die DE 100 37 643 A1 beschreibt eine Prägemaschine zum Drucken und/oder Prägen einer Prägefolie auf ein geeignetes Material, mit einem ortsfest in der Prägemaschine drehbar gelagerten Druckzylinder, und mit einem in der

10 Prägemaschine zwischen einer Anfangs- und einer Endposition horizontal unter dem Druckzylinder verfahrbaren Druckstempel mit einer Heizeinrichtung. Die Prägefolie ist von einer Vorratsrolle an der dem Druckzylinder abgewandten Seite des Stempels abwickelbar und unterhalb der Oberfläche des Stempels zurück zu einer Aufwickeleinrichtung an der dem Druckzylinder abgewandten Seite des Stempels

15 geführt. Zwischen der Vorratsrolle und dem Stempel ist in Vorschubrichtung der Prägefolie gesehen eine Vorschubeinrichtung für die Prägefolie angeordnet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Prägevorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der formstabile Substratkörper wie Tischplatten,

20 Boden-, Wand- oder Deckenbretter oder -paneele mit relativ hoher Prägegeschwindigkeit mit einer Prägefolie beprägt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1, d.h. dadurch gelöst, daß die Transporteinrichtung eine Befestigungseinrichtung mit

25 Befestigungselementen aufweist, die mindestens ein Endlosorgan bilden, durch das mindestens eine zur Prägestrecke parallele Befestigungsstrecke bestimmt ist.

Bei der erfindungsgemäßen Prägevorrichtung kann die Befestigungseinrichtung von einer Klemmeinrichtung mit Klemmelementen gebildet sein, die zwei zueinander benachbarte Endlosorgane bilden, durch die eine gemeinsame, zur Prägestrecke parallele Klemmstrecke bestimmt ist. Die Klemmelemente können beispielsweise
5 miteinander zum jeweiligen Endlosorgan gelenkig verbunden sein. Eine andere Möglichkeit besteht beispielsweise darin, daß die Befestigungseinrichtung der Transporteinrichtung anstelle von Klemmelementen Saugelemente aufweist, die miteinander gelenkig verbunden ein einziges Endlosorgan bilden. Der Transporteinrichtung können auch zwei Prägestationen zugeordnet sein, die sich
10 seitlich gegenüberliegen.

Bei der erfindungsgemäßen Prägevorrichtung ist die Prägestation ähnlich wie bei der Prägevorrichtung gemäß der oben zitierten DE 41 21 766 C2 ausgebildet. Die erfindungsgemäße Prägevorrichtung weist jedoch keine Andruckrollen auf und ist
15 insofern anders gestaltet als die Prägevorrichtung gemäß der DE 41 21 766 C2. Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Prägevorrichtung ist es einfach und mit hoher Produktivität möglich, formstabile Substratkörper in Gestalt von Brettern, Platten, Tafeln, Paneelen o.dgl. mit der Übertragungslage einer Prägefolie, insbesondere Heißprägefolie, zu beprägen.

20

Bei der erfindungsgemäßen Prägevorrichtung hat es sich – wie bei der Prägevorrichtung gemäß der DE 41 21 766 C2 – als zweckmäßig erwiesen, wenn die Prägestation eine Umlenkwalze aufweist, die mit den beiden Stützwalzen in einer gemeinsamen Ebene in einem Dreieck vorgesehen ist und um die das Prägeband
25 umgelenkt ist. Durch eine solche Ausbildung ist es einfach und platzsparend möglich, daß dem Prägeband eine Heizeinrichtung zugeordnet ist, die von einem Paar Heizelemente gebildet ist, die an den Schenkelabschnitten zwischen der

jeweiligen Stützwalze und der gemeinsamen Umlenkwalze dem Prägeband zugeordnet sind, um dieses optimal zu beheizen.

Bei der erfindungsgemäßen Prägevorrichtung ist es zweckmäßig, wenn das
5 Prägeband mittels einer ersten Antriebseinrichtung und die Transporteinrichtung
mittels einer zweiten Antriebseinrichtung simultan, aufeinander abgestimmt,
angetrieben werden, so daß das Prägeband und die Transporteinrichtung die gleiche
Vorschubgeschwindigkeit besitzen. Das ist durch geeignete Steuerung bzw.
Kopplung zwischen der ersten und der zweiten Antriebseinrichtung realisierbar.

10

Bei der erfindungsgemäßen Prägevorrichtung hat es sich als vorteilhaft erwiesen,
wenn das Prägeband an seiner der Transporteinrichtung zugewandten Prägeseite mit
einer an den zu beprägenden Substratkörper angepaßten Profilierung ausgebildet ist.
Erfindungsgemäß ist es einfach möglich, ein Prägeband einer bestimmten
15 Profilierung durch ein anderes Prägeband einer anderen Profilierung zu ersetzen, um
entsprechende formstabile Substratkörper auf optimale Weise mit der
Übertragungslage einer Prägefolie zu beprägen.

20

Zweckmäßigerweise ist die Prägestation in Bezug auf die Transporteinrichtung
verstellbar. Bei dieser Verstellbarkeit handelt es sich insbesondere um eine
Verstellbarkeit zur Transporteinrichtung hin und von der Transporteinrichtung weg,
d.h. in horizontaler Richtung und um eine Verstellbarkeit in vertikaler Richtung.

25

Um verschieden profilierte formstabile Platten- bzw. brettförmige Substratkörper an
ihren Schmalseiten wunschgemäß mit einer Prägefolie beprägen zu können, ist es
zweckmäßig, wenn die Prägestation um eine zur Vorschubrichtung der
Transporteinrichtung parallel orientierte Schwenkachse verschwenkbar ist.

Um ein Aufwölben des Prägebandes entlang der Prägestrecke zwischen den beiden Stützwalzen, d.h. ein Entfernen des Prägebandes von dem zu beprägenden formstabilen Substratkörper entlang der Prägestrecke zu vermeiden, kann zwischen den beiden Stützwalzen entlang der Prägestrecke mindestens eine am Prägeband
5 anliegende Stabilisierungswalze vorgesehen sein. Mit Hilfe dieser mindestens einen Stabilisierungswalze wird erreicht, daß das Prägeband entlang der Prägestrecke am zu beprägenden Substratkörper zuverlässig anliegt, so daß der jeweilige formstabile Substratkörper exakt beprägt wird.

- 10 Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Prägevorrichtung bzw. wesentlicher Einzelheiten derselben.

15 Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Draufsicht auf eine Ausführungsform der Prägevorrichtung,

- 20 Figur 2 eine schematische Seitenansicht der Transporteinrichtung der Prägevorrichtung gemäß Figur 1,

Figur 3 eine schematische Vorderansicht der Prägevorrichtung in Blickrichtung des Pfeiles III in Figur 1,

25

Figur 4 abschnittsweise einen zu beprägenden formstabilen Substratkörper und davon beabstandet ein zugehöriges, passend profiliertes Prägeband in einer Querschnittsdarstellung, und

Figur 5 eine der Figur 4 ähnliche Darstellung eines anders profilierten Prägebandes für einen anderen zu beprägenden formstabilen Substratkörper.

5

Figur 1 zeigt schematisch eine Ausbildung der Prägevorrichtung 10 mit einer Prägestation 12 und eine Transporteinrichtung 14. Die Prägestation 12 weist zwei voneinander beabstandete Stützwalzen 16 und eine Umlenkwalze 18 auf. Die
10 Stützwalzen 16 und die Umlenkwalze 18 sind in einer gemeinsamen Ebene zueinander achsparallel in einem Dreieck, vorzugsweise in einem gleichschenkeligen Dreieck, angeordnet. Um die Stützwalzen 16 und die Umlenkwalze 18 läuft ein Prägeband 20 um. Das Prägeband 20 ist mittels einer Heizeinrichtung 22 beheizbar, die zwei Heizelemente 24 aufweist.

15

Durch die beiden voneinander beabstandeten Stützwalzen 16 ist eine Prägestrecke 26 des Prägebandes 20 bestimmt. Zwischen den beiden Stützwalzen 16 sind entlang der Prägestrecke 26 an der Prägestation 12 Stabilisierungswalzen 28 vorgesehen, die an der Rückseite 30 des endlosen Prägebandes 20 anliegen.

20

Das Prägeband 20 ist mittels einer ersten Antriebseinrichtung 32 antreibbar, so daß das Prägeband 20 um die Stützwalzen 16 und die Umlenkwalze 18 mit einer bestimmten Vorschubgeschwindigkeit umläuft. Diese Vorschubgeschwindigkeit ist durch den Pfeil 34 angedeutet.

25

Die erste Antriebseinrichtung 32 ist beispielsweise mit der Umlenkwalze 18 wirkverbunden. Das ist durch den Pfeil 36 verdeutlicht.

Die Transporteinrichtung 14 der Prägevorrichtung 10 dient zum Festhalten und zum definierten Vorschub eines zu beprägenden formstabilen Substratkörpers 38 zur Prägevorrichtung 10, um beispielsweise die jeweilige Schmalseite 40 des formstabilen Substratkörpers 38 mit der Übertragungslage 42 einer Prägefolie 44, bei der es sich
5 insbesondere um eine Heißprägefolie handeln kann, zu beprägen. Die Prägefolie 44, bestehend aus der Trägerfolie 46 und der dekorativen Übertragungslage 42, wird der Prägestation 10 mit einer der Vorschubgeschwindigkeit 34 des Prägebandes 20 entsprechenden Geschwindigkeit zugeführt. Das ist durch den Pfeil 48 angedeutet. Entlang der Prägestrecke 26 wird die Übertragungslage 42 von der Trägerfolie 46 der
10 Prägefolie 44 abgelöst und auf die Schmalseite 40 des formstabilen Substratkörpers 38 übertragen. Nach der Formstrecke 26 wird dann also nur die Trägerfolie 46 der Prägefolie 44 aus der Prägestation 12 ausgegeben.

Durch geeignete Gestaltung der Transporteinrichtung 14 ist es beispielsweise auch
15 möglich, einen formstabilen Substratkörper 38 entlang seines gesamten Umfangsrandes in einem Arbeitsgang zu beprägen. In diesem Falle ist die Transporteinrichtung 14 also beispielsweise nicht nur zum linearen Vorschub des Substratkörpers 38 sondern außerdem auch zur Drehung desselben geeignet.

Bei der Ausbildung der Prägevorrichtung 10 gemäß Figur 1 weist die Transporteinrichtung eine Klemmeinrichtung 50 mit Klemmelementen 52 auf (sh.
insbesondere auch die Figuren 2 und 3), die zwei zueinander benachbarte Endlosorgane 54 bilden. Zu diesem Zwecke sind die Klemmelemente 52
beispielsweise miteinander jeweils gelenkig verbunden. In den Figuren 1 und 2 sind
25 jeweils nur einige der Klemmelemente 52 schematisch verdeutlicht, die um Umlenkrollen 56 und 58 umgelenkt sind. Die beiden Endlosorgane 54 sind zueinander benachbart derartig angeordnet, daß die Klemmelemente 52 eine gemeinsame Klemmstrecke 60 bilden, entlang der der zu beprägende formstabile

Substratkörper 38 zuverlässig festgehalten und mit Hilfe der Transporteinrichtung 14 transportiert wird. Zu diesem Zwecke weist die Transporteinrichtung 14 eine zweite Antriebseinrichtung 62 auf (sh. Figur 2), die beispielsweise mit den Umlenkrollen 58 der beiden Endlosorgane 54 wirkverbunden ist. Diese Wirkverbindung ist durch die
5 abgewinkelten Pfeile 64 angedeutet.

Die Transporteinrichtung 14 ist beispielsweise zusätzlich zu den beiden Endlosorganen 54 mit einer Auflagereinrichtung 66 ausgebildet, die beispielsweise Lagerrollen 68 aufweist, auf welchen der jeweils zu beprägende formstabile
10 Substratkörper 38 definiert aufliegt, wie auch die Figur 3 schematisch verdeutlicht.

In den Figuren 1, 2 und 3 sind gleiche Einzelheiten jeweils mit denselben Bezugsziffern bezeichnet, so daß es sich erübrigt, in Verbindung mit diesen Figuren alle Einzelheiten jeweils detailliert zu beschreiben.

15

Die Figur 3 verdeutlicht außerdem schematisch, daß die Prägestation 12 in bezug auf die Transporteinrichtung 14 für den jeweils zu beprägenden formstabilen Substratkörper 38 in zwei zueinander senkrechten Raumrichtungen verstellbar ist. Das ist durch den Pfeil 70 und durch den Pfeil 72 angedeutet. Der Pfeil 70
20 verdeutlicht die Zustellung der Prägestation 12 in horizontaler Richtung hin zum zu beprägenden formstabilen Substratkörper 38 und von diesem weg und der Pfeil 72 verdeutlicht die Verstellbarkeit der Prägestation 12 in vertikaler Richtung, d.h. in der Höhe in bezug auf den zu beprägenden formstabilen Substratkörper 38. Der bogenförmige Pfeil 74 verdeutlicht die Verschwenkbarkeit der Prägestation 12 um
25 eine zur Vorschubrichtung der Transporteinrichtung 14 parallel orientierte Schwenkachse. Die Vorschubrichtung der Transporteinrichtung 14 ist in den Figuren 1 und 2 durch die Pfeile 76 angedeutet. Die Vorschubgeschwindigkeit der Transporteinrichtung 14 in Richtung des Pfeiles 76 entspricht der

Vorschubgeschwindigkeit 34 des Prägebandes 20 und der Geschwindigkeit 48 der Prägefolie 44.

Figur 4 verdeutlicht abschnittsweise einen an seiner Schmalseite 40 zu beprägenden formstabilen Substratkörper 38. Die Schmalseite 40 ist ballig, d.h. konvex, profiliert.
5 Entsprechend ist das Prägeband 20 an seiner Prägeseite 78 mit einer an das Profil der Schmalseite 40 angepaßten Profilierung 80 ausgebildet.

Figur 5 verdeutlicht abgeschnitten einen formstabilen Substratkörper 38 in Form
10 eines Brettes oder Paneeles mit einer Feder 82 und einer daran angepaßten Nut 84 und Fasenflächen 86, die mit einer entsprechenden Prägefolie 44 (sh. Figur 1) beprägt werden sollen. Zu diesem Zwecke, d.h. zum Beprägen der jeweiligen Fasenfläche 86, ist das Prägeband 20 an seiner Prägeseite 78 entsprechend mit einem rippenförmigen Wulst 88 profiliert.

15

Dem jeweils zu beprägenden formstabilen Substratkörper 38 entsprechend kann das Prägeband 20 an seiner Prägeseite 78 entsprechend passend profiliert sein. Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf die in den Figuren 4 und 5 schematisch dargestellten Ausbildungen beschränkt.

5

10

Ansprüche:

1. Prägevorrichtung zum Übertragen einer Übertragungslage (42) einer Prägefolie
15 (44) auf einen formstabilen Substratkörper (38), mit einer Prägestation (12) mit
zwei voneinander beabstandeten Stützwalzen (16), um die ein Prägeband (20)
umläuft, wobei durch die Stützwalzen (16) eine Prägestrecke (26) des
Prägebandes (20) bestimmt ist, und mit einer zum Transport des zu beprägenden
formstabilen Substratkörpers (38) vorgesehenen Transporteinrichtung (14), die
20 zur Prägestrecke (26) parallel und in der Nachbarschaft der Prägestation (12)
vorgesehen ist, wobei das Prägeband (20) und die Transporteinrichtung (14)
simultan mit der gleichen Vorschubgeschwindigkeit (34) angetrieben werden,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Transporteinrichtung (14) eine Befestigungseinrichtung (50) mit
25 Befestigungselementen (52) aufweist, die mindestens ein Endlosorgan (54) bilden,
durch das mindestens eine zur Prägestrecke (26) parallele Befestigungsstrecke (60)
bestimmt ist.

2. Prägevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Prägestation (12) eine Umlenkwalze (18) aufweist, die mit den beiden
Stützwalzen (16) in einer gemeinsamen Ebene in einem Dreieck vorgesehen ist
5 und um die das Prägeband (20) umgelenkt ist.
3. Prägevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß dem Prägeband (20) eine Heizeinrichtung (22) zugeordnet ist.
10
4. Prägevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Prägeband (20) mittels einer ersten Antriebseinrichtung (32) und die
Transporteinrichtung (14) mittels einer zweiten Antriebseinrichtung (62)
15 simultan, aufeinander abgestimmt, angetrieben werden.
5. Prägevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Prägeband (20) an seiner der Transporteinrichtung (14) zugewandten
20 Prägeseite (78) mit einer an den zu beprägenden Substratkörper (38) angepaßten
Profilierung (80) ausgebildet ist.
6. Prägevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
25 daß die Prägestation (12) in bezug auf die Transporteinrichtung (14) verstellbar
ist.

7. Prägevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Prägestation (12) um eine zur Vorschubrichtung (76) der
Transporteinrichtung (14) parallel orientierte Schwenkachse verschwenkbar ist.

5

8. Prägevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen den beiden Stützwalzen (16) entlang der Prägestrecke (26)
mindestens eine am Prägeband (20) anliegende Stabilisierungswalze (28)
vorgesehen ist.

10

1/2

